



## Cloud Computing

# Heiter bis wolkig

Cloud Computing könnte den nächsten Paradigmenwechsel in der IT einläuten. Aber einer flexibleren und standardisierten IT sowie rein am Verbrauch orientierten, sinkenden Kosten auf der einen Seite stehen Herausforderungen in Bezug auf Sicherheit, Anwendervertrauen, Schnittstellen und Netzbandbreiten gegenüber. Was ist beim Cloud Computing heute schon möglich und wo geht die Reise hin?

„Über den Wolken muss die Freiheit wohl grenzenlos sein“, lautet eine bekannte Liedzeile von Reinhard Mey. Diese beschreibt gut, was sich der Markt von Cloud Computing verspricht. Cloud Computing ist vor allem ein neues Modell zur Bereitstellung und zur Nutzung von IT-Services. Laut Branchenverband Bitkom werden beim Cloud Computing IT-Leistungen in Echtzeit bedarfsgerecht und flexibel als Service über das Internet bereitgestellt und nach Bedarf abgerechnet. Die Services, die Anwender über private, sprich firmeninterne, oder öffentliche Clouds beziehen können, sind vielfältig: Software, Plattformen für die Entwicklung und den Betrieb von Anwendungen sowie die Basis-Infrastruktur gehören beispielsweise dazu.

### In Deutschland noch in den Kinderschuhen

Laut einer Studie der Marktforscher von IDC ist Cloud Computing in Deutschland noch nicht angekommen: 75 Prozent der befragten deutschen Unternehmen hatten sich noch überhaupt nicht mit dem Thema beschäftigt. Jedoch geht ein Großteil der Befragten (45 Prozent) davon aus, dass sich die Technologie in den kommenden Jahren etablieren und eine ergänzende Möglichkeit zur Beschaffung von IT-Services darstellen wird. Erwartungsgemäß sehen die Zahlen bei US-amerikanischen Unternehmen anders aus: Eine kürzlich veröffentlichte Studie von F5 Networks ergab, dass mehr als

80 Prozent der Befragten zumindest mit der versuchsweisen Nutzung öffentlicher und privater Cloud-Computing-Dienste begonnen hatten.

Die bereits weite Verbreitung in den USA hat gute Gründe: „Wenn auch noch eine Reihe von Herausforderungen zu meistern sind, aufzuhalten ist Cloud Computing nicht mehr“, postuliert daher auch Uwe Scariot, Geschäftsbereichsleiter bei MATERNA. „Es stellt sich nur noch die Frage, in welcher Ausprägung sich eine Organisation dem Thema nähert.“

Detlef Straeten, Cloud-Computing-Experte bei IBM Deutschland, hat zudem festgestellt: „Unsere Kunden fragen heute, wie sie schneller und kostengünstiger zur IT-Delivery gelangen.“ Seiner Meinung nach wird es keinen „All or nothing-Ansatz“ geben, sondern je nach Workload-Eigenschaften und Kundenanforderungen werden verschiedene Cloud-Deployment-Modelle zum Einsatz kommen.

### Ein Realitäts-Check – Cloud Computing auf dem Prüfstand

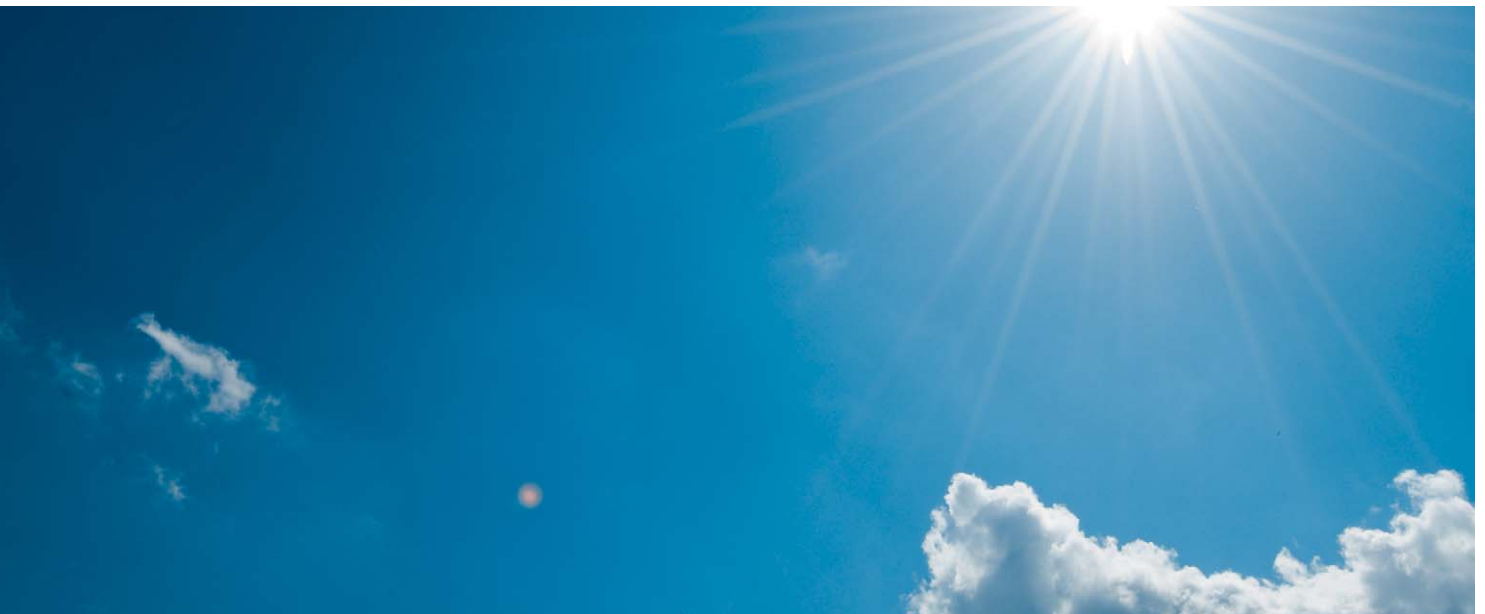
MATERNA hat eine Cloud-Initiative gegründet, um herauszufinden, an welchen Stellen das Unternehmen Cloud-basierte Services sinnvoll nutzen kann. Im Rahmen dieser Initiative stellt MATERNA den eigenen Mitarbeitern über interne

Cloud-Services virtuelle Desktops und virtuelle Projektumgebungen zur Verfügung. Erste Teams sind bereits damit ausgestattet, weitere werden sukzessive folgen. Der Aufwand für die Einzelarbeitsplätze verringert sich durch die zentrale Verwaltung sowie die schnelle Verteilung von Ressourcen und Anwendungen beträchtlich: So dauert es jetzt zum Beispiel nur noch zwei Minuten, einen neuen, virtuellen Arbeitsplatz einzurichten. Zudem lassen sich die Arbeitsplätze leichter administrieren, die Anwendungen schneller aktualisieren und besser vor Viren oder anderen Schadprogrammen schützen. Der Anwender selbst merkt keinen Leistungsunterschied an seinem Arbeitsplatz. Im Gegenteil, er gewinnt an Flexibilität, denn er kann seine individuelle Arbeitsumgebung prinzipiell an jedem Ort mit Internet-Zugang nutzen.

Neben virtuellen Desktops umfasst MATERNA's Portfolio auch Trainingsumgebungen als Service aus der Cloud. Anbietern von Trainings- und Fortbildungsmaßnahmen

Senkung der IT-Betriebskosten, die durch den permanenten Installationsaufwand, dem Vorhalten dezentraler Hardware und bei der Schulungsbetreuung entstehen. Darüber hinaus sorgt die Integration von System-Management-Werkzeugen dafür, dass auch in Störungsfällen rund um die Uhr die Trainingsumgebung automatisch wiederhergestellt wird. Mit der Cloud-Trainingsumgebung in Kombination mit MATERNA's Lösung Orbis für das Schulungs-Management steht dem Veranstalter für ein Training die entsprechende Umgebung zum gewünschten Zeitpunkt automatisiert bereit. Dies reduziert den Aufwand auch für die Entwicklung, Planung und Verwaltung von Trainings erheblich.

MATERNA realisiert seine Cloud-Services mit IBM-Hardware und -Software. Als Basis dient ein modernes IBM BladeCenter bestehend aus BladeServern mit Virtualisierungstechnologien von VMware und Citrix sowie IBM System Storage-Speicherlösungen. Bei der Automatisierung



stellt MATERNA eine flexibel konfigurierbare virtuelle Trainingsumgebung bereit, in der die Seminarteilnehmer ihre Bildschirmlektionen lernen können – zu jeder Zeit und an jedem Ort: im Trainingsraum, an ihrem Arbeitsplatz, unterwegs, zuhause oder auch nach Unterrichtsende. Eine Schulungsumgebung muss dafür auf den PCs nicht installiert werden. Ein Browser oder Thin Client reichen aus, denn die Schulungsumgebung wird wahlweise über das Intranet oder das Internet bereitgestellt, unabhängig davon, welche Hardware der Anwender nutzt.

Die Cloud-Trainingsumgebung bietet Anbietern den Vorteil, dass der Aufwand für die Einrichtung der Umgebung zentralisiert und automatisiert wird. Bei diesem „Training in a Cloud“ sorgen automatisierte Prozesse für eine massive

und Verwaltung der vorhandenen Software setzt MATERNA auf den IBM Tivoli Service Automation Manager (TSAM). TSAM automatisiert künftig verschiedene Service-Prozesse wie etwa zur Anlage, zum Betrieb sowie zur Außerbetriebnahme einer Anwendung. In dem beschriebenen Trainings-Szenario übernimmt diese Software die Aufträge für die Ausstattung virtueller Schulungsräume regelbasiert und in definierten Zyklen. Sie steuert auch automatisiert die Erstellung der Schulungsumgebung, die wiederum mit DX-Union, der Workplace-Management-Lösung von MATERNA, eingerichtet wird. Dies umfasst auch das Einrichten von Benutzerkonten und virtuellen Schulungssystemen. Das Ergebnis: Schulungen stehen zum gewünschten Termin automatisiert bereit und Änderungen bei den Schulungsphasen lassen sich ebenfalls automatisiert umsetzen.

„Wir gehen davon aus, dass die in der Cloud angebotenen Leistungen Einzug in die unternehmenseigenen Rechnernetze halten, sie aber nicht auflösen werden. Vielmehr entstehen hybride Strukturen aus internen und externen Cloud-Lösungen: mit mehr Auswahl, Offenheit und Interoperabilität für die IT.“

Uwe Scariot, Geschäftsbereichsleiter bei MATERNA



Cloud Computing wird also auch heute schon eingesetzt. Die inzwischen bekanntesten Beispiele sind Salesforce.com mit seiner Cloud-basierten CRM-Lösung und Amazon mit seinem Infrastruktur-Service Elastic Compute Cloud (Amazon EC2). Auch für das Abdecken von Lastspitzen wird das IT-Konzept immer wieder herangezogen. Bei zunehmender Komplexität der angebotenen Dienste zeigt sich jedoch, dass noch nicht alle Anforderungen der Anwenderunternehmen gänzlich erfüllt werden. Dies gilt insbesondere in Bezug auf Sicherheit, Zuverlässigkeit und Integrationsfähigkeit in bestehende Lösungen.

## Zwei Seiten einer Medaille

Cloud Computing hält einem ersten Realitäts-Check Stand. Dennoch besteht Nachholbedarf bei Aspekten wie der Ende-zu-Ende-Verschlüsselung und der Transparenz der Schnittstellen. Hinzu kommen die Themen Datenschutz, Verfügbarkeit und Performanz. Eine weitere Voraussetzung ist eine Netzwerkinfrastruktur mit hohem Datendurchsatz und eine konstant leistungsfähige Vernetzung, so dass Services nach Bedarf und überall bereitgestellt werden können. Dies gilt für private Clouds in den Firmennetzen genauso wie für globale Clouds in internationalen Rechenzentren. Vor allem bei öffentlichen Clouds bremsen noch vorhandene Lücken im Netz die weitere Durchsetzung. Diese Herausforderung gilt es in den kommenden Jahren vorrangig zu meistern.

Denn die Nutzer erwarten von den Anbietern Cloud-basierter Services, dass diese ihre Geschäftsprozesse ganzheitlich, sicher, gesetzeskonform, performant und reibungsfrei unter-

stützen. So müssen Provider, welche die komplette Infrastruktur eines Kunden kontrollieren, in der Lage sein, eindeutig und transparent darzustellen, wo die Daten ihrer Kunden gelagert und verarbeitet werden. Arbeitet ein Unternehmen mit einem Provider zusammen, dessen Rechenzentren auf Deutschland oder die EU konzentriert sind, sind Sorgen zur Datensicherheit deshalb eher unbegründet. Anders sieht es jedoch aus, wenn ein Cloud-Anbieter ein Rechenzentrum in China oder Südkorea unterhält und seine Dienste über ein solches Rechenzentrum bereitstellt. Entsprechende Informationen zur Datenauslagerung enthält etwa Paragraph 11, Abs. 2 des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG). Dort ist ein aus zehn Punkten bestehender Katalog an Mindestangaben festgelegt.

Auch die Interoperabilität zwischen den Cloud Services muss sichergestellt werden, damit ein Cloud Computing-Nutzer nicht dauerhaft an einen einzelnen Anbieter gebunden ist. Standardisierte Services sind hier ein probates Mittel, dem entgegen zu wirken. Eine besondere Herausforderung für Cloud Provider stellt zudem die von den Nutzern erwartete Individualisierung von Cloud Services dar. Darüber hinaus unabdingbar sind Service Level Agreements (SLAs), welche die zu erbringende Qualität der Dienstleistungen sicherstellen. Allerdings sind solche SLAs bei einigen Angeboten am Markt noch nicht selbstverständlich. Seitens der IT im Unternehmen wird die zentrale Herausforderung zudem sein, einen optimalen Servicekatalog zu orchestrieren. Der Servicekatalog setzt sich zusammen aus dem vorhandenen Angebot an standardisierten Business-Komponenten mit dem jeweils hinterlegten Service Level. So wird im Rechenzentrum beispielsweise nicht mehr für jede Lastspitze ein eigener Service

## Vorteile und Möglichkeiten des Cloud Computing

- Hoch standardisierte Services, die eine Selektion und (Re-)Kombinationen ermöglichen
- Mehr Interoperabilität und Offenheit für die IT
- Umwandlung langfristig fixer Investitionskosten zu variablen Kosten, da gemeinschaftliche Nutzung
- Verursachergerechte Verrechnung der Services
- Verbesserte und kostengünstigere Software-Nutzung beispielsweise durch Application Streaming

## Herausforderungen für das Cloud Computing

- System-Management in Bezug auf End-to-End-Monitoring, Service Monitoring und Business Service Management
- Sicherheit in Bezug auf Identity Management, Policy und Configuration Management
- Ende-zu-Ende-Verschlüsselung
- Aufbau von Vertrauen seitens der Anwender
- Übersichtliches Angebot von Herstellern und Providern

„Die IT-Prozesslandschaft in der Cloud funktioniert ganz anders als in anderen Entwicklungssystemen. Dies bedingt ein Umdenken in den Köpfen der Verantwortlichen.“

Detlef Straeten, Cloud-Computing-Experte bei IBM Deutschland



vorgehalten, sondern diese Aufgaben übernehmen künftig die Services aus der Cloud. Erst die Verknüpfung mit den Business-Services sorgt für Kosteneinsparungen.

Neben den technischen Hürden mangelt es aber derzeit auf Seiten der Anwender vor allem noch am Vertrauen in die Anbieter sowie am Verständnis für die Thematik. Die Hersteller sind also gefordert, noch deutlicher die Chancen des Cloud Computings aufzuzeigen und gleichzeitig Lösungswege für den Umgang mit noch vorhandenen Schwachstellen anzubieten. Wie bei jedem Paradigmenwechsel ist also eine intensive Auseinandersetzung mit dem Thema notwendig, um daraus Vorteile für die individuelle Situation im eigenen Unternehmen zu ziehen.

## Virtualisierung macht Cloud Computing erst möglich

Schaut man sich die Technologie hinter dem Cloud Computing an, so sind es Mechanismen, die an anderen Stellen bereits fest etabliert sind und mit Cloud Computing nun einen weiteren Einsatzzweck gefunden haben. Oder anders: Ohne Virtualisierung, Internet-Technologien und Automatisierungsmechanismen gäbe es kein Cloud Computing.

Cloud Computing ist eng verwoben mit Virtualisierungstechnologien und Automatisierung. Während es Virtualisierung mit einfachen Mechanismen möglich macht, IT-Prozesse zu automatisieren, ist Automatisierung wiederum die Voraussetzung für das Cloud Computing. Beide Technologien schaffen die entscheidende Voraussetzung dafür, dass Cloud Computing dynamisch ist: Rechenpower, Applikationen und andere Ressourcen lassen sich je nach Bedarf in einer normierten Art und Weise bereit stellen und vom Betreiber der Cloud zudem automatisiert steuern. Kurz: Der Weg wird frei für eine standardisierte und industrialisierte IT.

„Die IT-Prozesslandschaft in der Cloud funktioniert jedoch ganz anders als in anderen Entwicklungssystemen“, so Detlef Straeten von IBM. Dies bedingt ein Umdenken in den Köpfen der Verantwortlichen. Anwenderunternehmen müssen etwa genau überlegen, welche Leistungen sie überhaupt benötigen. Sie müssen sich auf Standards einlassen, gewohnte Abläufe loslassen und mehr zu einer Komponentensicht der Business-

Services gelangen. Die Services setzen sich aus einzelnen Basiskomponenten zusammen und lassen sich so als standardisierte Komponenten durch Cloud Services erbringen. Ob Komponenten selbst erbracht werden oder als standardisierte Leistung eingekauft werden, obliegt einer reinen wirtschaftlichen Betrachtung.

All dies macht das Cloud Computing zu einer technischen Revolution und hebt die IT auf eine Funktionsebene, die in einem direkten Bezug zu den Geschäftsprozessen steht: Denn die IT-Landschaft löst sich von der unflexiblen Bindung an restriktive Systeme wie zum Beispiel Hardware, und lässt sich mittels Cloud Computing dynamisch und automatisiert erzeugen.

„Wir gehen davon aus, dass die in der Cloud angebotenen Leistungen Einzug in die unternehmenseigenen Rechnernetze halten, sie aber nicht auflösen werden“, so Uwe Scariot. „Vielmehr entstehen hybride Strukturen aus internen und externen Cloud-Lösungen: mit mehr Auswahl, Offenheit und Interoperabilität für die IT. Weiteres Motiv für Cloud Computing ist die Umwandlung von langfristig fixen Investitionen in variable Kosten.“

Ungeachtet der noch vorhandenen Fragen im Praxiseinsatz raten Analystenhäuser Unternehmen jeglicher Größe, sich heute schon mit Cloud Computing auseinanderzusetzen, um konkrete Einsatzszenarien auszuloten. ■

## Sechs Cloud-Thesen

Cloud Computing...

- nährt den weiteren Siegeszug industrialisierter und standardisierter IT
- steht für Orchestrierung der IT
- verändert IT-Berufsbilder und Mitarbeiterqualifikationen
- verändert nachhaltig den Dienstleister- und Anbietermarkt
- fördert den Ausbau von Netzbandbreiten hin zu einem konstant verfügbaren Netz
- funktioniert nur mit Automatisierung und Virtualisierung